

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年12月31日 (31.12.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/000752 A1

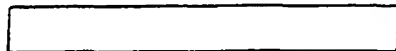
- (51) 国際特許分類⁷: C04B 26/06, 20/00, 14/02, 41/72, C08L 101/00, C08K 3/00, B29C 33/42, 59/00, E04F 13/14 // C04B 111:54
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/007798
- (22) 国際出願日: 2003年6月19日 (19.06.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-179162 2002年6月19日 (19.06.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アベイルス (AVAILVS CORPORATION) [JP/JP]; 〒102-0085 東京都千代田区六番町7-4 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 酒井 三枝子 (SAKAI, Mieko) [JP/JP]; 〒102-0085 東京都千代田区六番町7-4 株式会社アーク内 Tokyo (JP). 斎藤 研一郎 (SAITO, Kenichiro) [JP/JP]; 〒292-0043 千葉県木更津市東太田4-1 O-1 7 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 西澤 利夫 (NISHIZAWA, Toshio); 〒150-0042 東京都渋谷区宇田川町37-1 O 麻仁ビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AU, CA, CN, ID, JP, KR, MX, NO, RU, SG, US, ZA.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: ARTIFICIAL STONE WALL MATERIAL

(54) 発明の名称: 人造石壁材

① 平滑面



② レリーフ 1 (割り石積み模様、凹凸 15mm)



③ レリーフ 2 (小割石タイル模様、凹凸 5mm)



- 1...FLAT SURFACE
- 2...RELIEF 1 (DESIGN OF STACKED CUT STONE, CONCAVE-CONVEX 15 mm)
- 3...RELIEF 2 (DESIGN OF SMALL CUT STONE TILE, CONCAVE-CONVEX 5 mm)

(57) Abstract: An artificial stone wall material, characterized in that it comprises an inorganic fine particle component having a size in the range of 180 μ m to 9.5 mm containing 5 wt % or more of a transparent inorganic fine particle component, an inorganic finer particle component having a size in the range of less than 180 μ m and a resin component, it has a concave-convex surface having a maximum height in the range of 1 mm to 100 mm and is formed into a shape of plates or profiles followed by solidification, and the transparent inorganic fine particle component exposed on the surface thereof and the concave-convex surface provide bright points changing with the change in the irradiation of natural or artificial lights. The wall material is essentially different from a conventional designed combination of glossy pieces and non-glossy pieces, and it provides a novel means for finishing a wall surface which combines the functions of both types of the above pieces by the use of a single article, and allows the design of a wall face and the prediction of the effect of the design to be performed with ease.

(57) 要約: 180 μ m~9.5mmの範囲の大きさの無機質細粒成分と180 μ m未満の大きさの無機質微粒成分および樹脂成分が配合されており、かつ、前記の無機質細粒成分として少なくとも5重量%以上の透明性無機質細粒成分を含有し、最大高さ寸法が1mm~100mmの範囲の凹凸表面を有し、板状、または異形状に成形・固化されて、表面部に露出している透明性無機質細粒成分および凹凸表面形状が、自然光や人工光の照射およびその動きによっても変化して点状の輝きを放つ人造石壁材であり、光沢があるものと光沢のないもののデザイン的な組み合わせではない、単体で双方の機能を兼ね備え、しかも壁面としての意匠設計とその効果の予測も容易な、新しい壁面仕上げ手段とする。



添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

人造石壁材

技術分野

この出願の発明は、自然の風合いを持ち、かつ、自然光や人工光の動きやこれらの光の強さの変化に沿って、常に変化する輝きを放つことのできる、極めて意匠性の高い人造石壁材に関するものである。さらに詳しくは、この出願の発明は建築、土木用の壁仕上材として有用な、高い意匠性を有する新しい人造石壁材に関するものである。

背景技術

従来より、ビルや住宅の外壁の仕上げには、ペイントによる塗装やタイル、れんが、ガラス、石材、などの配設が施されている。これら仕上げ材は、光沢を有するグループと光沢のないグループとに仕分けられ、一般的にはこれらの仕上材は単独で、またはデザインを考慮し複合して用いられており、光沢ありとなしの仕上げ材を組み合わせたデザインも採用されている。

たとえば塗装においては、塗装の原料選択や配合の工夫によって種々のつや有りや、つや無しの仕上げがなされてきており、また、天然石においては、研磨加工により光沢を付与したり、小たたきやバーナージェット、ピシャン仕上げ等により光沢無しの凹凸表面を得ている。

そしてまた、住宅などの小規模建築物においては、全外壁面に石材などの平面研磨仕上げのような光沢を有する仕上げ材を用いることは周囲（環境）とのバランスの確保が難しいことから、これらを単独で用いる例はほとんどなく、光沢ありと光沢なしの仕上げ材を組み合わせたデザインとすることが主流となっている。

しかしながら、従来のように光沢ありと光沢なしの仕上げ材を組合わ

せることは施工上は極めて面倒であって、この組合わせのための複数の仕上げ材を用意することも手間がかかり、その組合わせによる壁面の意匠性も予想し難いという大きな問題があった。

このため、光沢があるものと光沢のないものとのデザイン的な組み合わせではなく、単体で光沢有りと光沢無しの双方の機能を兼ね備え、しかも従来の場合のような問題がなく、壁面としての意匠設計とその効果の予測も容易な、いわば第三の意匠性を有する壁仕上げ材の潜在ニーズには高いものがあった。そこで、この出願の発明は、このような要請に対応することのできる、新しい壁面仕上げ手段を提供することを課題としている。

発明の開示

この出願の発明は、以上の課題を解決するためになされたものであって、第1には、 $180\mu\text{m} \sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさの無機質細粒成分と $180\mu\text{m}$ 未満の大きさの無機質微粒成分および樹脂成分が配合されており、かつ、前記の無機質細粒成分として少なくとも5重量%以上の透明性無機質細粒成分を含有し、凹凸の最大高さ寸法が $1\text{mm} \sim 100\text{mm}$ の範囲の凹凸表面を有し、板状、または異形状に成形・固化されて、表面部に露出している透明性無機質細粒成分および凹凸表面形状が、自然光や人工光の照射およびその動きにともなって変化する点在した輝きを放つことを特徴とする人造石壁材を提供する。

また、第2には、無機質細粒成分が御影石や大理石などの天然石、タイルなどの成形品を破碎・分級したもの、および川砂や海砂などの砂を分級したものの1種以上で、無機質細粒成分として少なくとも5重量%以上配合される透明性無機質細粒成分が石英石やガラス、ガーネット、アメジストなど無色透明性および有色透明性の1種以上のものであることを特徴とする前記人造石壁材を、第3には、前記の無機質微粒成分は少なくともその一部が蓄光発光材または蛍光発光材であることを特

徴とする人造石壁材を、第4には、蓄光発光材または蛍光発光材が透明性無機質細粒成分の粒子表面に焼付けられているか、あるいは樹脂とともに被覆されていることを特徴とする人造石壁材を提供する。

そして、第5には、 $180\mu\text{m}\sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさの無機質細粒成分と $180\mu\text{m}$ 未満の大きさの無機質微粒成分および樹脂成分が配合されて成形・固化された人造石を砕いて $180\mu\text{m}\sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさとしたものが、前記無機質細粒成分の少くとも一部とされていることを特徴とする前記いずれかの人造石壁材を提供し、第6には、 $180\mu\text{m}\sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさに砕かれた人造石は、無機質細粒成分として透明性のものが配合されていたものであることを特徴とする人造石壁材を、第7には、 $180\mu\text{m}\sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさに砕かれた人造石は、無機質細粒成分として蓄光発光材または蛍光発光材が配合されていたものであることを特徴とする人造石壁材を提供する。

さらに、この出願の発明は、第8には、以上のいずれかの人造石壁材が壁材全体の表面層を構成していることを特徴とする人造石壁材を提供する。

第9には、表面部の樹脂成分が溶剤による溶解またはウォータージェットの圧力水により除去されて、表面部には透明性無機質細粒成分が露出していることを特徴とする前記いずれかの人造石壁材を提供する。

第10には、 $1\sim 100\text{mm}$ 以上の凹凸表面が、反転加飾型を用いた鑄込み・加圧・加熱成形または加熱・押し出し成形または加熱・遠心成形により得られることを特徴とする人造石壁材も提供する。

また、第11には、凹凸表面を有する成形体の裏面および小口面の少くともいずれかに壁面取り付けのための金具が一体に埋め込み成形されていることを特徴とする人造石壁材を提供する。

図面の簡単な説明

図 1 は、実施例として壁材の三態様を示した断面図である。

発明を実施するための最良の形態

この出願の発明は前記のとおりの特徴をもつものであるが以下にその実施の形態について説明する。

この出願の発明は、人造石壁材として、前記のとおり、自然光や人工光の照射およびその動き、つまり自然光や人工光の照射の強度や角度の変化等に伴って変化する点在した輝きを放つことを本質的な特徴としている。この特徴は、また、人造石壁材の組織構成として、

<A-1> $180\mu\text{m} \sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさの範囲にある無機質細粒成分と、

<A-2> $180\mu\text{m}$ 未満の大きさの範囲にある無機質微粒成分、並びに

 樹脂成分

が配合されており、しかも、前記<A-1>無機質細粒成分としては、そのうちの5重量%以上が透明性無機質細粒成分であることを必須としている。

ここで、<A-1>無機質細粒成分と<A-2>無機質微粒成分とは、人造石壁材を構成する無機質骨材として、樹脂成分との複合化によって、所要の強度や、硬度等の物理的特性を実現するものである。この際の物理的特性の実現において、粒径の相違する2群の無機質成分<A-1><A-2>を配合することが重要である。異なる粒径の無機質成分<A-1><A-2>を使用することによって、分級充填性が最も緻密になった高密度の人造石壁材が実現されるからである。そして、樹脂成分の配合割合を調整することで、天然石調の、つまり一見すると樹脂成形品であるとは全く判別できない、自然調の外観性を有する人造石壁材となる。

この際の配合の割合としては、無機質成分＜A－1＞＜A－2＞の合計量として、93重量%未満、樹脂成分＜B＞が7重量%以上、たとえば7～70重量%程度の割合とするのが好適である。そして、無機質成分＜A－1＞＜A－2＞の相互の割合としては、その合計量100%とした場合には、

＜A－1＞無機質細粒成分：20～80%

＜A－2＞無機質微粒成分：80～20%

の割合とするのが一般的には好ましい。

以上のような配合割合にある＜A－1＞無機質細粒成分については、前記のとおり、その5重量%以上が透明性のものであるとするが、全量が透明性のものであってよく、一般的には、＜A－1＞無機質細粒成分の全量に占める透明性のものの割合は、5～95重量%、さらには10～70重量%とすることが好適である。

無機質成分＜A－1＞＜A－2＞の種類については各種のものであってよく、天然石粉粒、鉱物粉粒、セラミックス粒、ガラス粉粒、金属や合金の粉末等の各種のものの1種または2種以上のものが使用できる。このような無機質成分＜A－1＞＜A－2＞のうちの、＜A－1＞無機質細粒成分には透明性無機質細粒成分が5重量%以上の割合で含まれることになるが、このような透明性無機質細粒成分としては、たとえば石英石やガラス、ガーネット、アメジスト等の無色透明性および有色透明性の1種以上のものが好適なものとして用いられる。そして、これらの透明性無機質細粒成分を除いた他の無機質細粒成分としては、たとえば、御影石や大理石等の天然石、タイルなどの成形品を粉砕・分級したもの、あるいは川砂、海砂などの砂を分級したものなどが例示される。川砂や海砂、あるいはダム堆積砂等を配合利用することの利点としては、粉砕する必要がなく省エネルギー材料であることや、粒の角が丸いため、固化する前の混合物の流動性が良好であること、自然の風合いが引き出されること等が考慮される。

そしてまた、他の無機質細粒成分としては、蓄光発光性あるいは蛍光発光性の顔料を表面に焼付けにより、あるいは樹脂との被覆層としてコーティングしたものであってもよい。これらのコーティングされたものは、その全体量の5重量%以上配合することによって、特徴のある夜光性あるいは蛍光性が実現されることになる。

そして、このような蓄光発光性あるいは蛍光発光性の顔料は、無機質微粒成分<A-2>の少なくとも一部として含有されていてもよい。

そして、この出願の発明の人造石壁材の組成成分としての樹脂成分については、付加重合性あるいは縮重合性等の各種のポリマーやコポリマー等によって構成されるものでよく、壁材としての強度、耐候性、耐水性、耐油性等をその壁材としての用途との関連で考慮することにより選択されればよい。一般的に好適なものとしては、メタクリレート樹脂、アクリレート樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、もしくはそれらの1種以上の複合樹脂からなるものが例示される。

さらに、この出願の発明の人造石壁材においては、前記の<A-1><A-2>のうち少くともいずれかを充足するものとして、人造石リサイクル材を用いてもよい。このリサイクル材は、床材や家具材等の建材や道路等の土木材、あるいは防災用材等として製造されたもの、あるいは製造過程において排出されたもの等の各種由来のものであってよい。そして、このリサイクル材については、 $180\mu\text{m} \sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさの無機質細粒成分と $180\mu\text{m}$ 未満の大きさの無機質微粒成分および樹脂成分が配合されて成形・固化された人造石が砕かれて $180\mu\text{m} \sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさにされたものが用いられる。これらのリサイクル材が、少くとも、前記<A-1>無機質細粒成分の一部とされる。

これによって、省資源化、低コスト化が図られる。

また、この場合 $180\mu\text{m} \sim 9.5\text{mm}$ の範囲に砕かれた人造石に透明性細粒成分や蓄光発光材、蛍光発光材が配合されたものである場合に

は、良好な発光性能が期待されることになる。

なお、以上の説明における無機質成分の大きさを、細粒について $180\mu\text{m} \sim 9.5\text{mm}$ の範囲、微粒については $180\mu\text{m}$ 未満としているが、このことは、実際には、たとえば、ISO 対応の JIS Z 8801-1:2000 に規定されている公称目開きのふるい網を用いることによって容易に可能とされる。 $180\mu\text{m} \sim 9.5\text{mm}$ の範囲の大きさの細粒成分は、 9.5mm の目開きのふるい網を通過したもので $180\mu\text{m}$ の目開きのふるい網に残るものとして区分可能とされ、 $180\mu\text{m}$ 未満の大きさの微粒成分は、 $180\mu\text{m}$ の目開きのふるい網を通過するものとして区分可能とされる。

また、この出願の発明においては、以上のような人造石壁材が、実際の施工のための壁材の表面層のみを構成するものであってもよい。たとえば、基材としてのセメント系無機質材や無機質材と樹脂との混合物からの成形体、あるいはその他の基材との積層品や一体化成形品等として、その表面層のみを上記の人造石壁材により構成することができる。これによって、より低いコストでの人造石壁材製品が提供される。

以上のような配合についての特徴とともに、この出願の発明の人造石壁材においては、凹凸の最大高さ寸法が $1\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 範囲の表面凹凸を有し、また表面には、少なくとも一部の前記の透明性無機質細粒成分が露出していることが必要である。表面の凹凸の大きさが $1\text{mm} \sim 100\text{mm}$ の範囲にあることが、自然光や人工光の照射およびその動きにより変化し点在する輝きを放つために欠かせない要件である。表面凹凸の高さが 1mm 未満では、変化し点在する輝きを放つためには充分でなく、また 100mm を超える場合には、壁仕上材の厚みが厚くなりすぎ、コスト高となり、建築物への適用についての制約が大きくなる。そして、かえってその輝きを阻害することになる。一方、透明性無機質細粒成分の露出も欠かせない。この露出については、前記のとおり、 $\langle A-1 \rangle$ 無機質細粒成分の全量に占める透明性成分の割合を 5 重量% 以上

とすることによって実現される。5重量%未満の場合には、表面での透明性無機質細粒成分の露出は充分でなく、変化し点在する輝きを放つことは期待し難いことになる。

以上のような表面の凹凸、そして透明性無機質細粒成分の露出をともなうこの発明の人造石壁材は、板状あるいは異形状に成形、固化されたものとすることができる。このような成形・固化のための手段については各種であってよい。たとえば好適なものとしては、反転加飾型を用いた鋳込み（注型）による加圧・加熱成形、加熱押出し成形、あるいは加熱遠心成形等の各種の手段が採用される。また、透明性無機質細粒成分の露出については、表面部の樹脂成分を溶解することのできる溶剤を用いて、表面部の樹脂成分を除去することや、ウォータージェットの圧力水を表面部に噴射することによって表面部の樹脂成分を除去することが有効でもある。

これら手段によって、この出願の発明の人造石壁材では、自然光や人工光の照射およびその動きにより、変化する点在した輝きを放つことになる。このような人造石壁材はこれまで全く知られていないものであって、これらの人造石壁材の配置によって所要の光沢のある壁面部が光沢の少ない、あるいは光沢のない壁面部との組合わせとして自在な意匠設計が容易に実現されることになる。

壁材としての用途からして、この出願の発明においては、凹凸表面を有する成形体の裏面および小口面の少くともいずれかに壁面取り付けのための金具が一体に埋め込み成形されていてもよい。

この出願の発明にとって提供される人造石壁材においては、以上のような特徴が、たとえば次の表1のと通りの壁材としての物理的特性をベースとして実現されることになる。

表 1

曲げ強度	270～300N/cm
ビッカース硬度	950～1150
吸水率	0.05～0.2
促進耐候性 S. W. O. M	異常なし
S U V	異常なし
耐酸・アルカリ性	異常なし
凍結融解性試験B法 200サイクル (JIS A 5422 「窯業系サイディング」)	異常なし
耐衝撃性試験 500g……2000mm 落 錘 後 (板厚18, 21, 24mm)	異常なし
埋め込み金具部の引き抜き破壊荷重 (一個所当りの取付け強度)	420～1060kgf

そこで以下に実施例を示し、さらに詳しくこの出願の発明について説明する。もちろん以下の例によって発明が限定されることはない。

実 施 例

<実施例>

次表の配合組成物を調製した。ここでMMAはメチルメタクリレート樹脂成分を示しており、添加剤としては過酸化物系の硬化触媒、そして光安定化剤が用いられている。

表 2

配 合 成 分	組成 1	組成 2	組成 3	比較組成
花崗岩系川砂無機質細粒	30 w%	54 w%		60 w%
安山岩系破碎石無機質細粒			30 w%	
透明性無機質細粒（石英石）	30 w%	6 w%	30 w%	
無機質微粒（水酸化アルミナ）	25 w%	25 w%	25 w%	25 w%
MMA	14 w%	14 w%	14 w%	14 w%
添加剤他	1 w%	1 w%	1 w%	1 w%
透明性無機質細粒率 C / (A + B + C) %	50	10	50	0

各々の組成について、注型・加圧・加熱成形を行い、壁材を成形した。その表面部として、図 1 に示した三態様、すなわち、①平滑面、②レリーフ 1（割り石積み模様、凹凸最大高さ 15 mm）、③レリーフ 2（小割石タイル模様、凹凸最大高さ 5 mm）とした。レリーフ 1 の場合には成形型により凹凸を形成し、レリーフ 2 の場合には、平滑面に成形した後にウォータージェット加工して凹凸面を形成した。

得られた人造石壁材について、壁面の変化し点在する輝き感を目視によりモニターによって感性評価した。評価は、晴天時の午前 8 時、正午、午後 4 時についてのモニター 50 人（男女同数、年令 20～30, 31～40, 41～50, 51～60, 61～70 の均等階層化を行った）の平均総合評価とした。

評価レベルは次のとおりとした。

- A：変化し点在する輝きが壁面外観性として優良である。
- B：変化し点在する輝きが壁面外観性として良好である。
- C：変化し点在する輝きが弱く、かえって奇異な感じを与える。
- D：変化し点在する輝きは認められない。

表 3 は、この評価の結果を示したものである。

表 3

配合組成	組 成 1			組 成 2			組 成 3			比 較 組 成		
表面形状	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
総合評価	B	A	A	C	B	A	C	A	A	D	D	D

表 3 の結果からも、この出願の発明の場合には、総合評価 A もしくは B として、変化し点在する輝きをもつという、従来知られていない、好ましい意匠性を有するものであることが確認された。

産業上の利用可能性

以上詳しく説明したとおり、この出願の発明によって、光沢があるものと光沢のないもののデザイン的な組み合わせではない、単体で光沢有りと光沢無しの双方の機能を兼ね備え、しかも壁面としての意匠設計とその効果の予測も容易な、新しい壁面仕上げ手段を提供することができる。

請求の範囲

1. 180 μ m \sim 9.5 mmの範囲の大きさの無機質細粒成分と180 μ m未満の大きさの無機質微粒成分および樹脂成分が配合されており、かつ、前記の無機質細粒成分として少なくとも5重量%以上の透明性無機質細粒成分を含有し、凹凸の最大高さ寸法が1 mm \sim 100 mmの範囲の凹凸表面を有し、板状、または異形状に成形・固化されて、表面部に露出している透明性無機質細粒成分および凹凸表面形状が、自然光や人工光の照射およびその動きにともなって変化する点在した輝きを放つことを特徴とする人造石壁材。
2. 透明性成分を除く無機質細粒成分が御影石や大理石などの天然石、タイルなどの成形品を破碎・分級したもの、および川砂や海砂などの砂を分級したものの1種以上で、無機質細粒成分として少なくとも5重量%以上配合される透明性無機質細粒成分が石英石やガラス、ガーネット、アメジストなど無色透明性および有色透明性の1種以上のものであることを特徴とする請求項1の人造石壁材。
3. 無機質微粒成分は少なくともその一部が蓄光発光材または蛍光発光材であることを特徴とする請求項1または2の人造石壁材。
4. 蓄光発光材または蛍光発光材が透明性無機質細粒成分の粒子表面に焼付けられているか、樹脂とともに被覆されていることを特徴とする請求項3の人造石壁材。
5. 180 μ m \sim 9.5 mmの範囲の大きさの無機質細粒成分と180 μ m未満の大きさの無機質微粒成分および樹脂成分が配合されて成形・固化された人造石を砕いて180 μ m \sim 9.5 mmの範囲の大きさとしたものが、少くとも前記無機質細粒成分の一部とされていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかの人造石壁材。
6. 180 μ m \sim 9.5 mmの範囲の大きさに砕かれた人造石は、無機質細粒成分として透明性のものが配合されていたものであることを

特徴とする請求項 5 の人造石壁材。

7. 180 μ m ~ 9.5 mm の範囲の大きさに砕かれた人造石は、無機質細粒成分として蓄光発光材または蛍光発光材が配合されていたものであることを特徴とする請求項 5 または 6 の人造石壁材。

8. 請求項 1 ないし 7 のいずれかの人造石壁材が壁材の表面層を構成していることを特徴とする人造石壁材。

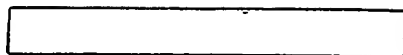
9. 表面部の樹脂成分が溶剤による溶解またはウォータージェットの圧力水により除去されて、表面部には透明性無機質細粒成分が露出していることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかの人造石壁材。

10. 1 ~ 100 mm 以上の凹凸表面が、反転加飾型を用いた鑄込み・加圧・加熱成形または加熱・押し出し成形または加熱・遠心成形により得られることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかの人造石壁材。

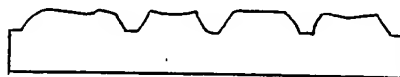
11. 凹凸表面を有する成形体の裏面および小口面の少くともいずれかに壁面取り付けのための金具が一体に埋め込み成形されていることを特徴とする請求項 1 ないし 10 のいずれかの人造石壁材。

図 1

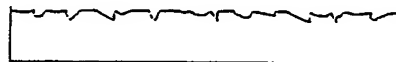
① 平滑面



② レリーフ1 (割り石積み模様、凹凸 15mm)



③ レリーフ2 (小割石タイル模様、凹凸 5mm)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C04B26/06, C04B20/00, C04B14/02, C04B41/72, C08L101/00,
C08K3/00, B29C33/42, C29C59/00, E04F13/14 // C04B111:54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C04B7/00-28/36, C04B111:54, C04B41/72, B29C, B28B,
E04F13/00-13/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 983977 A1 (DOPPEL CO., LTD.), 08 March, 2000 (08.03.00), Claims; Par. Nos. [0019], [0070] to [0088], [0092] to [0107]; Figs. 1, 2 & WO 98/45220 A1 Claims; page 4, lines 13 to 18; page 14, line 21 to page 18, line 3; page 18, line 17 to page 20, line 20; Figs. 1, 2 & US 2001/28941 A1 & US 2002/86122 A1	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
25 September, 2003 (25.09.03)

Date of mailing of the international search report
07 October, 2003 (07.10.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07798

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 905102 A1 (DOPPEL CO., LTD.), 31 March, 1999 (31.03.99), Claims; Par. Nos. [0011] to [0014], [0036] to [0040], [0055] to [0070] & WO 98/39268 A1 Claims; page 3, line 23 to page 4, line 17; page 9, line 12 to page 10, line 3, page 12, line 4 to page 14, line 11 & US 6136226 A	1-11
Y	JP 8-267666 A (Three Bond Co., Ltd.), 15 October, 1996 (15.10.96), Drawings (Family: none)	1-11
Y	JP 6-23773 A (Okura Industrial Co., Ltd.), 01 February, 1994 (01.02.94), Drawings (Family: none)	1-11
Y	JP 8-333148 A (Du Pont-MRC Co., Ltd.), 17 December, 1996 (17.12.96), Claims; Par. Nos. [0006] to [0007], [0078] (Family: none)	5-7
Y	JP 4-7458 A (Ube Industries, Ltd.), 10 January, 1992 (10.01.92), Drawings (Family: none)	11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ C04B26/06, C04B20/00, C04B14/02, C04B41/72, C08L101/00, C08K3/00, B29C33/42, B29C59/00, E04F13/14 // C04B111:54

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ C04B7/00-28/36, C04B111:54, C04B41/72, B29C, B28B, E04F13/00-13/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 983977 A1 (DOPPEL CO. LTD.) 2000.03.08, 請求の範囲, [0019], [0070]-[0088], [0092]-[0107], 図1, 2 & WO 98/45220 A1, 請求の範囲, 第4頁第13-18行目, 第14頁第21行目-第18頁第3行目, 同第17行目-第20頁第20行目, 第1, 2図 & US 2001/28941 A1 & US 2002/86122 A1	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.09.03

国際調査報告の発送日

07.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大橋 賢一

4 T

3 0 2 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3463

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 905102 A1 (DOPPEL CO. LTD.) 1999. 03. 31, 請求の範囲, [0011]-[0014], [0036]-[0040], [0055]-[0070] & WO 98/39268 A1, 請求の範囲, 第3頁第23行目-第4頁第17行目, 第9頁第12行目-第10頁第3行目, 第12頁第4行目-第14頁第11行目 & US 6136226 A	1-11
Y	JP 8-267666 A (株式会社スリーボンド) 1996. 10. 15, 図面 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 6-23773 A (大倉工業株式会社) 1994. 02. 01, 図面 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 8-333148 A (エムアールシー・デュポン株式会社) 1996. 12. 17, 特許請求の範囲, [0006]-[0007], [0078] (ファミリーなし)	5-7
Y	JP 4-7458 A (宇部興産株式会社) 1992. 01. 10, 図面 (ファミリーなし)	11